

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-184510

(43)Date of publication of application : 27.07.1993

(51)Int.Cl.

A47L 11/40  
A47L 11/32  
// F16H 1/28

(21)Application number : 04-189796

(71)Applicant : JOHN ALAN BARHI

(22)Date of filing : 17.07.1992

(72)Inventor : ZAHURANEC TERRY L

(30)Priority

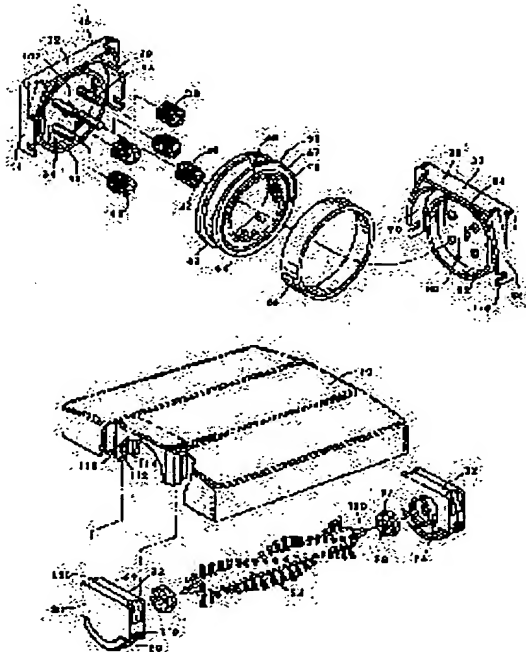
Priority number : 91 731537    Priority date : 17.07.1991    Priority country : US

## (54) EPICYCLIC GEAR FOR BRUSH ROLL OF CLEANER

(57)Abstract:

PURPOSE: To shield a gear device for connecting a driving wheel to a brush roll from dust, provide the gear device within a replaceable cartridge and selectively mount and replace the cartridge in a prescribed position.

CONSTITUTION: A floor cleaner has a housing, a brush roll rotatably mounted on the housing, and a gear cartridge case 22 provided on one side of the housing. Further, the gear cartridge case 22 has a sun gear 40 connected to one end of the brush roll 24, an internal gear 70 surrounding the sun gear 40, an epicyclic gear comprising a plurality of epicyclic gears 38 to be engaged with both the sun gear 40 and the internal gear 70, a driving wheel 20 connected to the ring of the internal gear so as to drive the internal gear 70 and support the housing on the lower surface, and a case for sealing and surrounding the epicyclic gear.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 1 8 4 5 1 0

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 7 月 27 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
A47L 11/40		2119-3B		
11/32		2119-3B		
// F16H 1/28		9240-3J		

審査請求 未請求 請求項の数 20 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平 4 - 1 8 9 7 9 6

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 7 月 17 日

(31) 優先権主張番号 07 / 7 3 1 5 3 7

(32) 優先日 1991 年 7 月 17 日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 5 9 2 1 5 5 7 2 8  
 ジョン アラン バルヒ  
 アメリカ合衆国 オハイオ州 4 4 1 4 0  
 ベイビリッジ ウォルフロード 2 7 0  
 0 7

(72) 発明者 テリー リー ザフーランス  
 アメリカ合衆国 オハイオ州 4 4 2 3 6  
 ハドソン スリバンロード 5 2 1 1

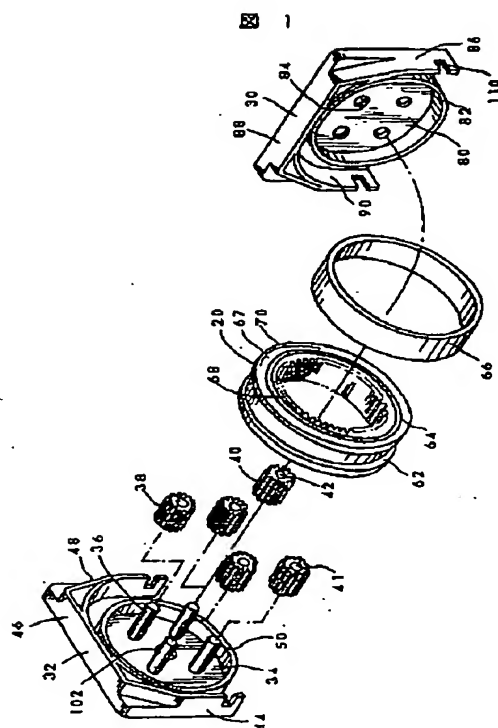
(74) 代理人 弁理士 高橋 明夫 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 掃除機のブラシロールの遊星歯車装置

## (57) 【要約】

【目的】 駆動輪とブラシロールとを互いに連結する歯車装置が塵埃から遮蔽されていて、前記歯車装置が交換可能なカートリッジ内に設けられ、このカートリッジが選択的に所定位置に取付け、交換できるようにする。

【構成】 床掃除機は、ハウジングと、ハウジングに回転可能に取り付けられたブラシロールと、ハウジングの一方側に設けられたギヤカートリッジケース 22 とを備え、ギヤカートリッジケース 22 が、ブラシロール 24 の一端に結合された太陽歯車 40 と、この太陽歯車 40 を取り囲むリングの内歯歯車 70 と、これら太陽歯車 40 と内歯歯車 70 との両者と噛みあう複数の遊星歯車 38 とを含む遊星歯車装置と、前記内歯歯車 70 を駆動するとともに前記ハウジング 10 を下方の表面上に支持するように前記内歯歯車のリングに結合された駆動輪 20 と、前記遊星歯車装置を封止して囲むケースとを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジングと、

このハウジングに回転可能に取り付けられたブラシロールと、

前記ハウジングの一方側に設けられたギヤカートリッジ部材とを備えた床掃除機であって、

前記ギヤカートリッジ部材が、

前記ブラシロールの一端に結合された太陽歯車と、この太陽歯車を取り囲むリングの内歯歯車と、前記太陽歯車と前記内歯歯車との両者と噛みあう複数の遊星歯車とを含む第一の遊星歯車装置と、

前記内歯歯車を駆動するとともに前記ハウジングを下方の表面上に支持するように前記内歯歯車のリングに結合された第一の駆動輪と、

前記第一の遊星歯車装置を封止して囲むケースとを備えたことを特徴とする掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 2】 前記ケースは、第一の半ケース部と、この第一の半ケース部に対して垂直に突出して前記遊星歯車をそれぞれ支持する複数の支持棒と、前記第一の半ケース部に整合する第二の半ケース部とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 3】 前記ケースは、さらに、各半ケース部に対して垂直に突出するリムを備え、各リムが前記駆動輪のそれぞれの側壁に位置する条溝と係合して前記ケース内の前記駆動輪の過剰走行を防止するとともに、歯車装置に対するラビリンスシールを構成したことを特徴とする請求項 2 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 4】 前記ケースは、さらにダストシールドを備え、このダストシールドが前記ブラシロールの隣接端と協働して前記ブラシロールによって掃除した塵埃が前記ケースに向けて移動しないように保つことを特徴とする請求項 1 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 5】 駆動輪は、ゴムドレッド部と、このゴムドレッド部を当該駆動輪に保持する手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 6】 前記ケースは、頂壁と、一対の側壁と、前記側壁の少なくとも一方に設けられた開口とを備え、前記開口が前記ハウジングから垂下するハウジング部分に突出したリブと係合して前記ケースを所定位置に取付けていることを特徴とする請求項 1 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 7】 前記ギヤカートリッジ部材が、さらに、前記第一の遊星歯車装置から離間されて設けられ、ブッシュロールに結合された太陽歯車と、この太陽歯車を取り囲むリングの内歯歯車と、前記太陽歯車と前記内歯歯

車との両者と噛みあう複数の遊星歯車とを含む第二の遊星歯車装置と、

前記内歯歯車を駆動するとともに前記ハウジングを下方表面上に支持するように前記第二の遊星歯車装置の前記内歯歯車のリングに結合された第二の駆動輪とを備え、前記ケースが前記第二の遊星歯車装置を包囲していることを特徴とする請求項 1 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 8】 掃除機は、前記ブラシロールの他端を支持するための支持手段をさらに具え、この支持手段が前記ギヤカートリッジ部材から前記ハウジングの反対側に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 9】 前記支持手段が、前記ブラシロールの他端を回転可能に支持するための支持要素を含む駆動輪ハウジングと、この駆動輪ハウジングに回転可能に取付けられた支持駆動輪とを備えたことを特徴とする請求項 8 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 10】 ハウジングと、

このハウジングに回転可能に取り付けられたブラシロールと、

前記ハウジングの一方側に設けられたギヤカートリッジ部材とを備え、

このギヤカートリッジ部材が、

前記ブラシロールの一端に結合された太陽歯車と、この太陽歯車を取り囲むリングの内歯歯車と、前記太陽歯車と前記内歯歯車との両者と噛みあう複数の遊星歯車とを含む少なくとも 1 個の遊星歯車装置と、

前記少なくとも 1 個の遊星歯車装置の前記内歯歯車を取り囲み、かつ、前記内歯歯車のリングに結合され、下方の床面に係合する駆動輪と、前記ハウジングを下方の表面上に支持するように前記内歯歯車のリングに結合された第一の駆動輪と、

前記少なくとも 1 個の遊星歯車装置を封止して囲むケースとを備え、

このケースが、第一の半ケース部と、この第一の半ケース部から回転可能に支持する複数の支持棒と、前記第一の半ケースと整合する第二の半ケース部とを備えたことを特徴とする掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 11】 前記ケースは、さらに、各半ケース部に対して垂直に突出するリムを備え、各リムが前記駆動輪のそれぞれの側に位置する条溝と係合してラビリンスシールを構成し、前記歯車装置に塵埃が入らぬようにしたことを特徴とする請求項 10 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 12】 前記ケースは、さらにダストシールドを備え、このダストシールドが前記ブラシロールの隣接端と協働して前記ブラシロールによって掃除した塵埃が前記ケースに向けて移動しないように保つことを特徴とする請求項 11 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車

装置。

【請求項 1 3】 前記ブラシロールの他端を回転可能に支持する支持手段をさらに備え、この支持手段が前記ギヤカートリッジ部材から前記ハウジングの反対に設けられていることを特徴とする請求項 1 0 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 1 4】 前記支持手段が、前記ブラシロールの他端を回転可能に支持するための支持要素を含む駆動輪ハウジングと、この駆動輪ハウジングに回転可能に取付けられた支持駆動輪とを備えたことを特徴とする請求項 1 3 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 1 5】 ハウジングと、このハウジングに回転可能に取り付けられたブラシロールと、

前記ハウジングの両端に設けられたギヤカートリッジ部材とを備え、

各ギヤカートリッジ部材が、

前記ブラシロールの各端に結合された太陽歯車と、この太陽歯車を取り囲むリングの内歯歯車と、前記太陽歯車と前記内歯歯車との両者と噛みあう複数の遊星歯車とを含む第一の遊星歯車装置と、

前記内歯歯車を駆動するとともに前記ハウジングを下方の表面上に支持するように前記内歯歯車のリングに結合された第一の駆動輪と、

前記第一の遊星歯車装置を封止して囲むケースとを備え、このケースが塵埃の侵入を防止するよう整合する端縁を有する一対の半ケース部を備えたことを特徴とする掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 1 6】 前記ケースが、第一の半ケース部と、この第一の半ケース部から直角に突出してそれぞれが前記遊星歯車の 1 個を回転可能に支持する複数の支持棒と、前記第一の半ケース部と整合する第二の半ケース部とを備えたことを特徴とする請求項 1 5 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 1 7】 前記ケースは、さらに、半ケース部のそれぞれに対して垂直に突出するリムを備え、各リムが前記駆動輪のそれぞれの側に位置する条溝と係合して前記駆動輪を前記ケース内に回転可能に支持するようにしたことを特徴とする請求項 1 6 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 1 8】 前記ケースは、さらに、前記ブラシロールの隣接端と協働して前記ブラシロールによって掃除された塵埃が前記ケースに向けて移動しないように保持するダストシールドを備えたことを特徴とする請求項 1 5 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 1 9】 前記ギヤカートリッジ部材のそれぞれが、さらに、

前記第一の遊星歯車装置から離間されて設けられ、前記ブラシロールに結合された太陽歯車と、この太陽歯車を取り囲むリングの内歯歯車と、前記太陽歯車および前記

内歯歯車との両者と噛みあって前記内歯歯車を駆動するとともに前記ケースを下方表面上に支持する複数の遊星歯車とを含む第二の遊星歯車装置と、

この第二の遊星歯車装置の前記内歯歯車のリングに結合された第二の駆動輪とを備え、

前記ケースが前記第二の遊星歯車装置を包囲していることを特徴とする請求項 1 5 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【請求項 2 0】 前記第一の歯車装置および前記第一のケースがプラスチック材料で造られていることを特徴とする請求項 1 5 記載の掃除機のブラシロールの遊星歯車装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】 本発明は、掃除機のブラシロールの遊星歯車装置に係り、特に、床掃除機またはカーベット掃除機におけるブラシロールを回転させるための機構に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 まず、本発明の背景となる従来技術について説明する。例えば、カーベット掃除機における装置牽引車輪の回転速度よりも早い速度でブラシが回転するものは知られている。この種のカーベット掃除機は、歯車装置を用いているが、この歯車装置は囲みからシールされておらず、したがって、ほこり、ベットの毛等によって歯車装置が動かなくなりやすい。このようなカーベット掃除機は、コンパクトな構造のエピサイクリックまたはプラネタリーギヤ（遊星歯車）装置を有するものではなかった。

【0 0 0 3】 また、中央に設けた回転ブラシを駆動するために遊星歯車を有する歯車機構を利用した構成のカーベット掃除機が知られている。しかし、これらの歯車機構もまた、周りからシールされておらず、そのため、カーベット掃除機の回転ブラシによって掃除される塵埃および粒子によって動かなくなりやすいという問題があった。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】 カーベット掃除機の一対の駆動輪を一対の回転ブラシに互いに連結する多重要素からなる歯車装置もまた既知である。ブラシはカーベット掃除機の回転方向によって選択的に作動される。この歯車装置は細長い矩形のハウジング内に収納され、複数の隣接ギヤを含む構成のもので、コンパクトな遊星歯車機構のものではなかった。したがって、上述した問題等を解決し、さらに優れた機能を有する新規かつ改良した床掃除機を開発することが望ましいと考えられている。

【0 0 0 5】 本発明は、上記従来技術の問題点を解決するためになされたもので、掃除機の駆動輪よりブラシロールを早く回転させる歯車装置をコンパクトに構成し、

駆動輪とブラシロールとを互いに連結する歯車装置が塵埃から遮蔽されている、新規かつ改良した掃除機のブラシロールの遊星歯車装置を提供することを、その目的とするものである。

【0006】本発明の他の目的は、駆動輪とブラシロールとを互いに連結する歯車装置が交換可能のカートリッジ内に設けられ、このカートリッジが選択的に所定位置に取付けることができ、また、必要に応じて他のカートリッジと交換できる掃除機のブラシロールの遊星歯車装置を提供することにある。

【0007】また、本発明のさらに他の目的は、回転ブラシロールの一端にギヤカートリッジを有し、ブラシロールの他端を支持する支持手段を有する床掃除機を提供することにある。本発明のさらに他の目的は、床掃除機の駆動輪をブラシロールに相互連結するコンパクトな遊星歯車装置を提供することにある。

【0008】さらに、本発明の他の目的は、ギヤカートリッジ内に離間して配置された一対の遊星歯車装置の組立体が設けられ、各遊星歯車装置がそれぞれのブラシロールを回転するよう構成された床掃除機を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る掃除機のブラシロールの遊星歯車装置のもっとも基本的な構成は、ハウジングと、このハウジングに回転可能に取り付けられたブラシロールと、前記ハウジングの一方側に設けられたギヤカートリッジ部材とを備えた床掃除機であって、前記ギヤカートリッジ部材が、前記ブラシロールの一端に結合された太陽歯車と、この太陽歯車を取り囲むリングの内歯歯車と、前記太陽歯車と前記内歯歯車との両者と噛みあう複数の遊星歯車とを含む第一の遊星歯車装置と、前記内歯歯車を駆動するとともに前記ハウジングを下方の表面上に支持するように前記内歯歯車のリングに結合された第一の駆動輪と、前記第一の遊星歯車装置を封止して囲むケースとを備えたものである。

【0010】より詳しくは、次のとおりである。本発明による床掃除機は、ハウジングと、このハウジングを下方表面上に支持し得るようにハウジングに回転可能に取り付けられた駆動輪とを有する。また、ブラシロールがハウジングに回転可能に取付けられている。ギヤカートリッジ部材がハウジングの一方側に設けられている。ギヤカートリッジ部材は、ブラシロールの一端に結合された太陽歯車と、この太陽歯車を取り囲むリングの内歯歯車と、前記太陽歯車と前記内歯歯車との両者と噛みあう複数の遊星歯車とを含む第一の遊星歯車装置を備えている。第一の駆動輪が内歯歯車を駆動するとともに、ハウジングを下方表面上に支持するよう内歯歯車のリングに結合されている。さらにケースが第一の遊星歯車装置を封止して包囲している。

【0011】本発明の他の特徴によれば、ケースは、第一の半ケース部を備え、この第一の半ケース部には複数の支持棒が第一の半ケース部の壁から直角に突出して遊星歯車をそれぞれ回転自在に支持し、また、第二の半ケース部を備えている。これらの半ケース部は、半ケース部相互を固着しうるように係合する端縁を有している。

【0012】本発明のさらに他の特徴によれば、ケースは、各半ケース部の壁に直角に突出するリムを有し、各リムが駆動輪の各側壁に設けられた条溝と係合して遊星歯車装置のためのダストシールドとして機能し、また、ケース内の駆動輪のオーバートラベル（過剰走行）を防止している。

【0013】本発明のさらに他の特徴によれば、掃除機は、さらに、ブラシロールの他端を支持する支持手段を備える。この支持手段は、ギヤカートリッジ部材からハウジングの反対側に設けられており、支持部材を他のギヤカートリッジ部材として機能させることができる。他の例として、支持部材がブラシロールの他端を回転可能にするための支持要素を含む車輪ハウジングと、この車輪ハウジングに回転可能に取付けられた支持駆動輪とを備えることができる。

【0014】本発明のさらに他の特徴によれば、ギヤカートリッジ部材は、第一の遊星歯車装置から離れて配置された第二の遊星歯車装置を備え、この第二の遊星歯車装置が、第二のブラシロールに結合された太陽歯車と、この太陽歯車を取り囲むリングの内歯歯車と、これら太陽歯車と内歯歯車との両者と噛みあう複数の遊星歯車とを含むものとする。第二の駆動輪が第二の遊星歯車装置の内歯歯車のリングに結合され、第二の遊星歯車装置をケースが包囲している。

【0015】

【作用】上記各技術的手段の働きは次のとおりである。本発明によれば、掃除機の駆動輪よりブラシロールを早く回転させる歯車装置をコンパクトに構成し、駆動輪とブラシロールとを互いに連結する歯車装置が塵埃から遮蔽されている、新規かつ改良した掃除機のブラシロールの遊星歯車装置を提供することができる。特に、駆動輪とブラシロールとを互いに連結する歯車装置が交換可能のカートリッジ内に設けられ、このカートリッジが選択的に所定位置に取付けることができ、また、必要に応じて他のカートリッジと交換することができる。これにより、使用者はブラシロールの回転速度をより速く、またはより遅くするために、異なるギヤ比を有する歯車装置と取り替えることができる。

【0016】また、本発明による床掃除機では、回転ブラシロールの一端にギヤカートリッジを有し、ブラシロールの他端を支持する支持手段を有している。支持手段を第二のギヤカートリッジにすることができ、または、ブラシロールの他端を回転可能に支持する支持要素と車

輪ハウジングに回転可能に取付けられた支持駆動輪とを含む車輪ハウジングにすることが容易に行われる。したがって、ブラシロールの一端はギヤハウジングと結合し、ブラシロールの他端は車輪ハウジングの支持要素で自由に回転する。

【0017】さらに、本発明によれば、床掃除機の駆動輪をブラシロールに相互連結するコンパクトな遊星歯車装置を提供することができる。好ましくは、遊星歯車装置は駆動輪内に設けられ、この駆動輪と協働する一対のハウジング壁によって構成されるラビリンスシールによって遊星歯車装置は囲りから遮蔽される。

【0018】さらに、本発明の床掃除機によれば、ギヤカートリッジ内に離れて配置された一対の遊星歯車装置のアッセンブリ（組立体）が設けられており、これら各遊星歯車装置がそれぞれのブラシロールを回転することができる。さらにまた、ハウジング、ギヤカートリッジケースを、プラスチックのような弾性を有する可逆性の材料で作ることにより、スナップ嵌着が可能となり組立性が良い。

【0019】

【実施例】以下、本発明の各実施例を図1ないし図7を参照して説明する。なお、各図は、本発明の好適な実施例を示しているにすぎず、本発明は図示の実施例に限られるものではない。

【実施例 1】まず、図1ないし図4を参照して第一の実施例を説明する。図1は、本発明の一実施例に係るシングルブラシロールカーベット掃除機のギヤカートリッジの分解斜視図、図2は、図1の装置の一対のギヤカートリッジ、ハウジング、ブラシロールの分解斜視図、図3は、シングルブラシロールカーベット掃除機を組立状態で示す部分断面側面図、図4は、図2のギヤカートリッジ、ブラシロールを組立状態で一部を断面として示す拡大平面図である。

【0020】図3は、シングルブラシロールカーベット掃除機Aを示し、該掃除機Aは、本発明の好適な実施例によるギヤカートリッジを有する。以下に記載のギヤカートリッジは、図3および後述する図6に示す形式のカーベット掃除機に特に適合するよう構成されているが、これらのギヤカートリッジは、多くの他の形式の床掃除機またはカーベット掃除機ばかりでなく、多くの他の用途にも利用され得るものである。

【0021】まず、図3のシングルロールの実施例につき説明する。図3に示すカーベット掃除機Aは、前側ローラ12および後側ローラ14によって床面11上に回転可能に支持されるハウジング10を有する。ハウジング10は、適当なハンドル16を用いることによって床面上を移動することができる。また、図2に示すように、駆動輪20もまた床支持面に接触するように、ハウジング10の下側から突出している。駆動輪20はギヤカートリッジケース22内に保持されている。図2から明ら

かなように、2個の上述したような駆動輪20とハウジング10とが設けられている。2個のギヤカートリッジケース22間にブラシロール24が設けられており、このブラシロール24は後述するようにギヤカートリッジケース22に回転可能に連結されている。2個のギヤカートリッジケース22は同一構造を有するから、図2に示す左側のケースだけについて以下に詳述し、右側のケースは同じ構成部品を有するものと了解されたい。

【0022】図1に示すように、ギヤカートリッジケース22は、第一の半ケース部30と第二の半ケース部32とを有する。第二の半ケース部32は垂直壁34を備え、この垂直壁34から複数個の円筒形の支持棒36が垂直壁34に対して垂直な方向に、すなわち、水平方向に突出している。図1には4本の離れて配置された支持棒36が示されており、各支持棒36に遊星歯車38がそれぞれ回転可能に取付けられている。これら遊星歯車38間の中心位置に太陽歯車40が歯車同志の噛み合いによってのみ支持されて配置される。

【0023】留意されるように、遊星歯車38は円筒形の支持棒36のそれぞれと嵌め合うように貫通した円形孔41をそれぞれ有しており、太陽歯車40は貫通角孔42を有する。第二の半ケース部32はまた第1側壁44と、頂壁46と、第2側壁48とを有し、これらの壁によってほぼC字形の壁形状を垂直壁34に対して形成している。垂直壁34に対して垂直方向に突出して、前記4個の支持棒36の周りに離間したリム50が設けられている。このリム50は駆動輪20と係合するものである。

【0024】また、図1に示すように、駆動輪20は、その円周方向に延びる第1、第2サイドリブ62、64を有している。これらのサイドリブ62、64間に適当なゴムトレッド66が取り付けられ、これにより駆動輪20が床面11と摩擦接合し得るように構成されている。駆動輪20の各側壁67に円周方向に延びる条溝68が設けられている。図1にはこれらの条溝68の一方だけを示しているが、条溝68は駆動輪20の両側壁に設けられているものである。条溝68は第二の半ケース部32の垂直壁34上に設けられたリム50と係合するように形設されている。特に、条溝68とリム50とは駆動輪20が半ケース部によって回転可能に保持されるように協働する。

【0025】駆動輪20は円環形状を有する。円環状の駆動輪のリング内周に内歯歯車70が延在されている。この内歯歯車70は4個の遊星歯車38と噛み合っている。したがって、駆動輪20が床支持面上を転動する際、内歯歯車70は回転し、これによって遊星歯車38を回転する。これらの遊星歯車38は太陽歯車40を回転する。明らかなように、太陽歯車40の回転は内歯歯車70の回転より遅かに速い。したがって、ブラシロール24の回転は駆動輪20の回転より遅かに速くなるも

のである。

【 0 0 2 6 】 第一の半ケース部 3 0 もまた垂直壁 8 0 を有し、この垂直壁 8 0 には当該垂直壁に対して垂直に延在するリム 8 2 が設けられ、このリム 8 2 は駆動輪 2 0 の他の側壁に設けられた状溝 6 8 と係合する。第一の半ケース部 3 0 の垂直壁 8 0 には複数の孔 8 4 が開口しており、各孔 8 4 に支持棒 3 6 の自由端がそれぞれ係合される。このようにして、それぞれの遊星歯車 3 8 は支持棒 3 6 上に保持され、2 個の半ケース部 3 0、3 2 が図 2 に示すように結合される際に支持棒から遊星歯車が脱けるのを防止している。第一の半ケース部 3 0 の垂直壁 8 0 の周りに第 1 側壁 8 6、頂壁 8 8 および第 2 側壁 9 0 が延在する。2 個の半ケース部 3 0、3 2 が図 2 に示すように組み合わされる際、駆動輪 2 0、4 個の遊星歯車 3 8 および太陽歯車 4 0 は 2 個の半ケース部 3 0、3 2 間に閉じ込められる。

【 0 0 2 7 】 図 1 に示した実施例は、4 個の遊星歯車 3 8 を使用した例を示しているが、本発明はこれに限らず、3 個または 6 個のような他の適当な数の遊星歯車を必要に応じて用いることもできる。遊星歯車 3 8 の直径および太陽歯車 4 0 の直径を内歯歯車 7 0 の寸法に対して適切に選定して、太陽歯車 4 0 の回転を内歯歯車 7 0 の回転より速くし、したがって、ブラシロール 2 4 を駆動輪 2 0 より、予め選定したギヤ比で、速く回転するようにできる。

【 0 0 2 8 】 次に、図 4 に示すように、支持棒 3 6 が突出している表面とは反対側の垂直壁 3 4 の表面からダストシールド 9 4 が突設している。このダストシールド 9 4 は円形とし、ブラシロール 2 4 の一端を保持するように形成されている。望ましくは、適当なフェルト製ワッシャ 9 6 をブラシロール 2 4 のロール端と垂直壁 3 4 との間に介在させる。ワッシャの孔 9 8 にはブラシロール 2 4 の角軸 1 0 0 を貫通している。この角軸 1 0 0 は垂直壁 3 4 における孔 1 0 2 を貫通して太陽歯車 4 0 に設けられている貫通孔 4 2 に挿入される。このようにして、遊星歯車 3 8 の回転によって太陽歯車 4 0 が回転される際、この太陽歯車 4 0 がブラシロール 2 4 を回転する。

【 0 0 2 9 】 好ましくは、ギヤカートリッジケース 2 2 および駆動輪 2 0 を正しい形状に射出成型され得るとともに、自己潤滑性および耐食性を有する適当なプラスチック材料で造るのがよい。

【 0 0 3 0 】 理解されるべきこととして、駆動輪 2 0 は遊星歯車 3 8 上に浮いており、単一の回転軸をもっていない。多分、このアセンブリ（組立体）において、軸に最も近い要素は遊星歯車 3 8 の支持軸である 4 本の支持棒 3 6 である。これらの 4 本の支持棒 3 6 はユニット全体を支持し、所定位置に保持している。リム 5 0、8 2 の機能は軸としての機能ではなく、半ケース半 3 2、3 0 において駆動輪 2 0 がオーバートラベル（過剰走

行）するのを防止するにすぎない。しかし、リム 5 0、8 2 は駆動輪 2 0 の条溝 6 8 と係合して、塵埃または汚れた粒子が歯車アセンブリ内に入るのを防止するラビリンスシールとして作用している。

【 0 0 3 1 】 上述した構成によって、駆動輪 2 0 の時計回り方向の回転の結果としてブラシロール 2 4 を反時計回り方向に回転する。これから確信されるように、駆動輪 2 0 が回転する方向とは反対方向にブラシロール 2 4 を回転することによって、より良い、より強力な掃除作用が得られるものである。

【 0 0 3 2 】 図 2 に示す各ギヤカートリッジケース 2 2 は、図 1 に示すように 2 個の半ケース部 3 2、3 0 の組み合わせる側壁 4 4、8 6 および 4 8、9 0 によって限定された一対の開口に係る溝孔 1 1 0 を有する。これらの溝孔 1 1 0 は、ハウジング 1 0 の内側表面から下方に延びるハウジング部分 1 1 6 の垂下側壁 1 1 4 上に設けられたリブ 1 1 2 に係合する。この点から、好ましくは、ハウジング部分 1 1 6 をともに適当な幾らか弾性のあるプラスチック材料で造るのがよい。これにより、ギヤカートリッジ 2 2 をハウジング部分 1 1 6 内の所定位置に適当にスナップ嵌着させて、カーベット掃除機、または床掃除機 A の作動中にギヤカートリッジが外れるのを防止することができる。

【 0 0 3 3 】 必要に応じ、ギヤカートリッジの各上隅角ブラシロールの近くに傾斜案内 1 2 0 を設けることもできる。傾斜案内 1 2 0 はハウジング部分 1 1 6 と協働してリブ 1 1 2 を押し出してギヤカートリッジ 2 2 をハウジング部分 1 1 6 内の所定位置にスナップ嵌着させる。前述したように、図 3 はカーベット掃除機のシングルブラシロールの実施例を示しているが、次の図 5 および図 6 はダブルブラシロールの実施例を示す。

【 0 0 3 4 】 〔実施例 2〕 図 5 は、本発明の他の実施例に係るダブルブラシロールカーベット掃除機のギヤカートリッジを示す図で、(a) は正面図、(b) は、(a) の B-B 矢視断面図、(c) は、(a) の C-C 矢視断面図、図 6 は、図 5 の装置によるロールカーベット掃除機の部分断面側面図である。

【 0 0 3 5 】 図 5 に示すギヤカートリッジ 1 3 0 は、第一、第二の半ケース部 1 3 2、1 3 4 を含む。第一の半ケース部 1 3 2 の垂直壁 1 3 6 から複数の第 1 支持棒 1 3 8 が突出している。これらの支持棒 1 3 8 から間隔をおいて複数の第 2 支持棒 1 4 0 が配置されている。第 1 支持棒 1 3 8 は複数の第 1 遊星歯車 1 4 2 を回転自在に支持し、他方、第 2 支持棒 1 4 0 は複数の第 2 遊星歯車 1 4 4 を回転自在に支持している。第 1 遊星歯車 1 4 2 によって第 1 太陽歯車 1 4 6 が回転可能に支持される。同様に、第 2 遊星歯車 1 4 4 によって第 2 太陽歯車 1 4 8 が回転可能に支持されている。適当なリム（図 5 に図示せず）上に第一の駆動輪 1 5 0 が取付けられる。同様に、図示しない適当なリム上に第二の駆動輪



152が取付けられている。

【0036】第一の半ケース部132は、第二の半ケース部134と係合する。この第二の半ケース部134は垂直壁160を有し、これに第1支持棒138と係合する複数の第1孔163と第2支持棒140と係合する複数の第2孔165とが設けられている。第一の半ケース部132の垂直壁136から第1側壁162、頂壁164および第2側壁166が突出している。同様に、第二の半ケース部134の垂直壁160から第1側壁168、頂壁170および第2側壁172が突出している。

【0037】また、図5(b)に示すように、頂壁164の中心にリブ180が設けられており、このリブ180からはほぼV字形の突起182が突出している。また、図5(c)に示すように、第二の半ケース部134の頂壁170にはリブ180およびこのリブ上の突起182を受けるよう形成された溝孔184が設けられている。

【0038】リブ突起182はリブ180の前壁183より約0.008"突出している。2個の半ケース部132、134を互いに、例えば超音波溶接によって固着する際、リブ突起182が溶けてリブ180を溝孔184内に固定する。これによって2個の半ケース部132、134を互いに固着して第一、第二の駆動輪150、152および複数のギヤ142~148が所定位置に取付けられる。必要に応じ、超音波によって2個の半ケース部132、134を互いに封着する際に、接着剤または溶剤を利用することもできる。言い換えれば、リブ突起182は超音波接合のアッセンブリポイント（組立の位置決め点）として作用し、2個の半ケース部132、134を互いに固着するビードを形成する。

【0039】理解されるべきこととして、先の図1~図4のケースの実施例においても同じリブ構造が設けられている。図4に最も良く示されているように、第二の半ケース部132上のリブ186が第1ケース半部130の溝孔188内に突出して超音波溶接等に際して両半ケース部を互いに固着するようにしている。しかし、図4および図5のケースについて理解されるべきこととして、半ケース部を互いに固着するため他の多くの方法を利用することができる。

【0040】図6に示すように、ギヤカートリッジ130は、カーベット掃除機Bのハウジング192から垂下するハウジング部分190内の所定位置に適当にスナップ嵌着させることができる。ハウジング部分190に一对の側壁194が設けられている。ハウジング190の側壁194から内方に一对のリブ196が突出している。これらのリブは2個の半ケース部132、134によって形成される開口に係る溝孔198と係合するように構成されている。

【0041】このようにして、ギヤカートリッジ130

はハウジング部分190内の所定位置にスナップ嵌着され、カーベット掃除機Bがその機能を行う際に、所定位置に保持される。必要に応じ、カートリッジ130にも、図1~4の実施例におけると同様に、一对の傾斜案内200を設けることができる。これらの案内は、リブ196を押し出してギヤカートリッジ130をハウジング部分190内に摺動させるのに役立つ。

【0042】明らかなように、第一、第二の半ケース部132、134と、第一、第二の駆動輪150、152との協働によってラビリンスシールを遊星歯車142、144と太陽歯車146、148の周りに維持して塵埃がたまるのを防止することができる。しかし、塵埃がギヤ装置内に入り込んだ場合には、ギヤカートリッジ130の全体を取り外して掃除するか、新しいギヤカートリッジと交換することができる。

【0043】【実施例 3】図1~6に示した先の各実施例においては、ギヤカートリッジがブラシロールの各ロール端に設けられていたが、ブラシロールの一方のロール端だけにギヤカートリッジを設け、ブラシロールの他端を支持するため他の手段を設けることもできる。図7は、本発明のさらに他の実施例に係るブラシロールの他端を支持するための支持手段の分解斜視図である。

【0044】図7に示す実施例では、ブラシロール210のロール端212から軸214が突出している。例えば、図2に示したブラシロールの軸100は、図1に示したように太陽歯車40の貫通角孔42と嵌合するように角軸であるが、これに反し、図7に示す軸214は円形断面を有する。この軸214はギヤカートリッジケース230内に延びている。ギヤカートリッジケース230は、第一の半ケース部232と第二の半ケース部（図示せず）とを有する。第一の半ケース部232は垂直壁を有し、この垂直壁からリム236が突出している。また、垂直壁から支持ディスク238が突出している。ブラシロールの軸214より幾らか大きい直径を有する、好ましくは円形の孔240が支持ディスク238の中心に貫通されていて、ブラシロールの軸214を受け入れるように構成されている。

【0045】第一の半ケース部232はまた、第1、第2側壁242、244と頂壁246とを備えている。第二の半ケース部は、図示しないが同様に、リム、第1、第2側壁および頂壁を含む。リム236は、駆動輪260、特に駆動輪の側壁264に形成された円形の条溝262と係合する。駆動輪260は円環状をなし、大きな中心孔266を有し、この中心孔の寸法を適切に選定して第一の半ケース部230に設けられた支持ディスク238を受け入れ得るように形成されている。2個の半ケース部を駆動輪260の周りに閉合する際、駆動輪260は支持ディスク238上で回転するよう強制され、他方、リム236は駆動輪260の側壁上の条溝262内に嵌入する。

【0046】ブラシロール 210 が一端（図 7 に図示せず）から駆動される際、ブラシロールの軸 214 が支持ディスク 238 の円形孔 240 内で回転するから、ブラシロールの他端は自由に回転する。なお、図 7 にブラシロール 210 の他端を回転可能の方法で支持するための一つの手段を示したが、ブラシロールの他端を支持する方法はこれに限らず、当業者にとって既知であることは明らかである。

【0047】また、図 7 の実施例においては、シングルブラシロールの一端を支持するための一つの支持手段を示している。しかし、図 5 の実施例に示したように、2 個の隣接ブラシロールを用いるようなダブルブラシロールギヤカートリッジアセンブリを設けることが可能である。この種形式の実施例で、カーベット、掃除機のハウジングの一例に、第 1 遊星歯車装置組立体とこれに隣接する第 1 支持装置を含む第 1 カートリッジケースを設け、カーベット掃除機のハウジングの他側に、第 2 支持装置およびこれに隣接する第 2 カートリッジケースを設けることは容易に考えられる。

【0048】したがって、本発明の変形例において、各ブラシロールに 1 つの遊星歯車装置組立体と支持手段とを設け、2 個の支持手段と 2 個の遊星歯車装置組立体をカーベット掃除機のハウジングの両側に位置させて各遊星歯車装置組立体を支持手段に隣接して位置させることができる。以上、本発明を好適な種々の実施例につき説明した。本発明は、上記各実施例に限るものではなく、この明細書を読んで第 3 者によって行なわれるであろう種々の改造および変更の全ては請求項の範囲内またはその均等物として本発明に含まれるものである。

【0049】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、掃除機の駆動輪よりブラシロールを早く回転させる歯車装置をコンパクトに構成し、駆動輪とブラシロールとを互いに連結する歯車装置が塵埃から遮蔽されている、新規かつ改良した掃除機のブラシロールの遊星歯車装置を提供することができる。

【0050】また、本発明によれば、駆動輪とブラシロールとを互いに連結する歯車装置が交換可能のカートリッジ内に設けられ、このカートリッジを選択的に所定位置に取付けることができ、必要に応じて他のカートリッジと交換できる掃除機のブラシロールの遊星歯車装置を提供することができる。

【0051】さらに本発明によれば、回転ブラシロールの一端にギヤカートリッジを有し、ブラシロールの他端を支持する支持手段を有する床掃除機を提供することができる。また、床掃除機の駆動輪をブラシロールに相互連結するコンパクトな遊星歯車装置を提供することができる。

【0052】さらに、本発明によれば、ギヤカートリッジ内に離間して配置された一対の遊星歯車装置の組立体

が設けられ、各遊星歯車装置がそれぞれのブラシロールを回転するよう構成された床掃除機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係るシングルブラシロールカーベット掃除機のギヤカートリッジの分解斜視図である。

【図 2】図 1 の装置の一対のギヤカートリッジ、ハウジング、ブラシロールの分解斜視図である。

【図 3】シングルブラシロールカーベット掃除機を組立状態で示す部分断面側面図である。

【図 4】図 2 のギヤカートリッジ、ブラシロールを組立状態で一部を断面として示す拡大平面図である。

【図 5】本発明の他の実施例に係るダブルブラシロールカーベット掃除機のギヤカートリッジを示す図である。

【図 6】図 5 の装置によるロールカーベット掃除機の部分断面側面図である。

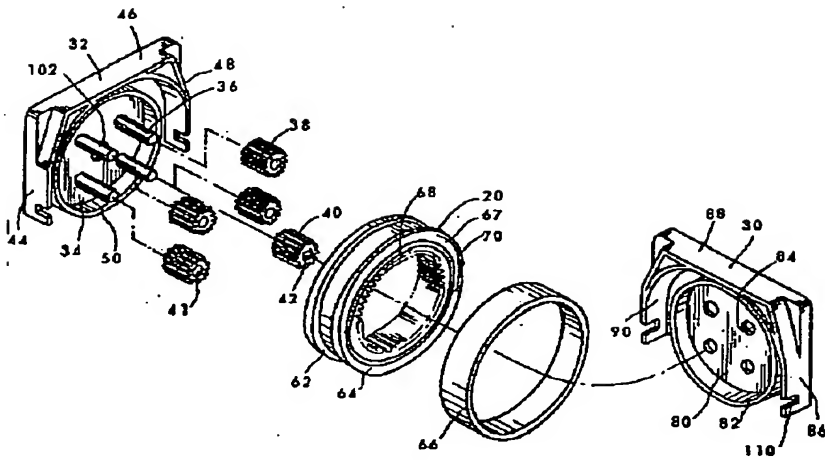
【図 7】本発明のさらに他の実施例に係るブラシロールの他端を支持するための支持手段の分解斜視図である。

【符号の説明】

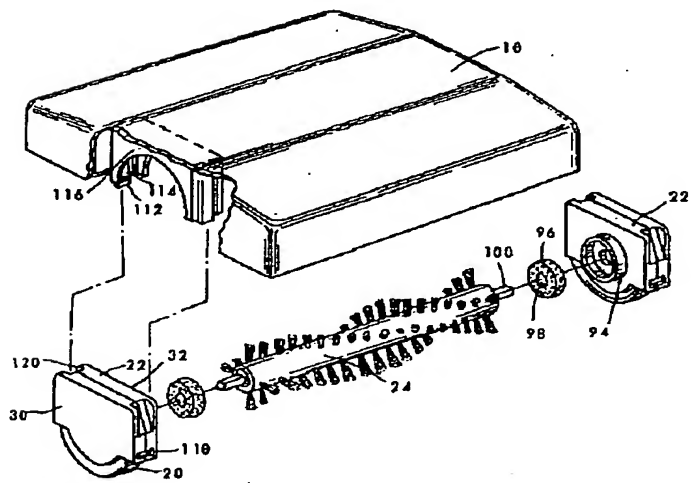
10, 192 ハウジング  
20, 260 駆動輪  
22 ギヤカートリッジケース  
24, 210 ブラシロール  
30, 132, 232 第一の半ケース部  
32, 134 第二の半ケース部  
34, 80, 136, 160 垂直壁  
36 支持棒  
38 遊星歯車  
40 太陽歯車  
44, 86, 162, 168 第 1 側壁  
46, 88, 164, 170, 246 頂壁  
48, 90, 166, 172 第 2 側壁  
50, 82, 236 リム  
66 ゴムトレッド  
67, 264 側壁  
68, 262 条溝  
70 内歯歯車  
84, 163, 165 孔  
94 ダストシールド  
110, 198 溝孔  
112, 196 リブ  
130 ギヤカートリッジ  
138 第 1 支持棒  
140 第 2 支持棒  
142 第 1 遊星歯車  
144 第 2 遊星歯車  
146 第 1 太陽歯車  
148 第 2 太陽歯車  
150 第一の駆動輪

## 152 第二の駆動輪

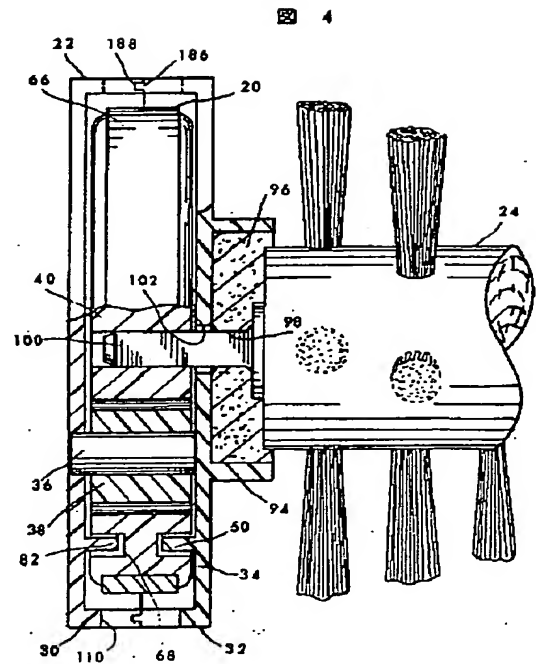
【図1】



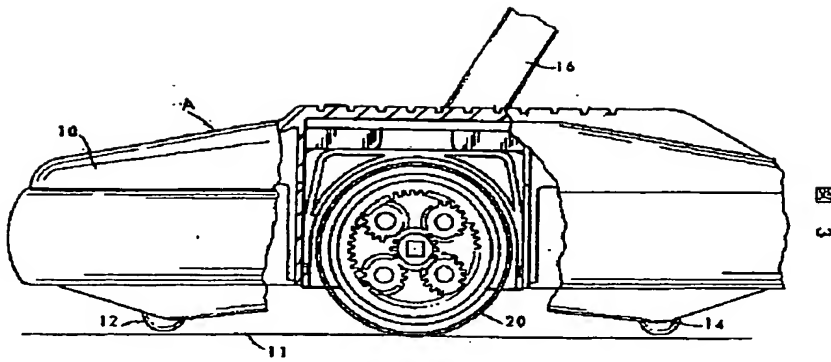
【図2】



【図4】

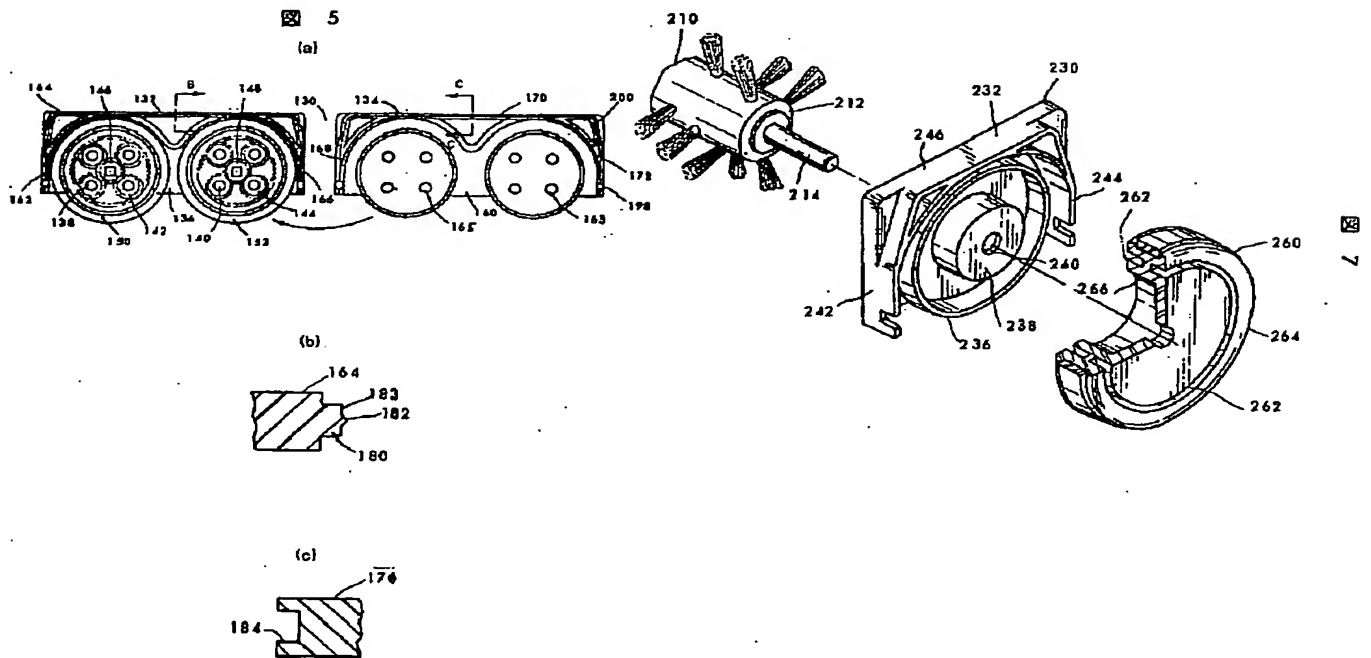


【 図 3 】



【 図 5 】

【 図 7 】



【 図 6 】

